482 ^{18}FDG速度定数測定における血管内放射能の影響

桑原康雄[1]、一矢有一[1]、大塚 誠[1]、三宅義徳[1]、増田康治[1]、吉村 厚[2]、上原周三[3](九州大学 放射線科[1]、同 アイソトープ実験センター[2]、同 医療短大[3])

各種脳疾患15例(脳腫瘍7例、脊髄小脳変性症3例、その他5例)を対象に、^{18}FDG速度定数測定における血管内放射能の影響について検討した。

検査は^{18}FDGを3-10mCi静注したが、その直後より、2分毎に20分まで10回、4分毎に40分まで10回、65-75分に1回の計21回のスキャンを行なった。動脈血採血は最初の2分は15秒毎に、5分まで30秒毎、その後2-10毎に70分まで行なった。血管内放射能は$C^{15}O$の一回吸入により求めた血液量と上記の方法により測定した動脈血放射能濃度から各関心領域ごとに求め、ポジトロンCTで求めた脳内放射能濃度からそのまま差し引いた。速度定数(k_1^*-k_4^*)の計算にはSALSの最小二乗法標準プログラムを用いた。

血管内放射能の影響は部位、その部位での血液量、組織により異なったが、血管内放射能の補正を行なわない場合にはk_1で10-30%、k_2で10-60%、k_3で5-20%、k_4で5-200%、糖代謝率に換算すると2-60%高い値を示した。

483 陽電子断層装置(PET)による脳の酸素消費量/ブドウ糖消費量の測定 -正常値について-

畑沢 順[1]、伊藤 正敏[2]、松沢 大樹[1,2]、井戸 達雄[1]、四月朔日 聖一[1]、(東北大・[1]サイクロトロンRIセンター、[2]抗酸菌病研究所放射線)

脳のブドウ糖消費量に対する酸素消費量の比は、脳のブドウ糖酸化によるエネルギー産出の指標である。Kety-Schmidt法の正常人における全脳単位の測定によると、約5.5モルの酸素が、1モルのブウ糖の酸化に消費されている。PETと^{15}O平衡時吸入法、^{18}FDG法により、脳局所の酸素消費量/ブドウ糖消費量が、測定できる。正常人7例の、皮質灰白質、基底核および半卵円中心(白質)で、これを計測した。皮質灰白質では、酸素消費量/ブドウ糖消費量(モル比)は4.8±0.4、基底核では5.5±1.0、白質では5.8±0.7であった。PETによる酸素消費量/ブドウ糖消費量の測定では、lumped constant、血液-脳間の水の分配係数、血液量によるOEFの補正およびPETスキャナーの解像力などの因子が、関与しており、得られた結果の解析にはこれらを十分考慮にいれることが必要である。

---

484 正常脳の非対称性について ——ポジトロンCTによる検討——

藤田英明, 上村和夫, 犬上 篤, 宍戸文男, 戸村則昭, 日向野修一, 安陪等思, 菅野 巌, 飯田秀博, (秋田脳研, 放射線科)

脳には、解剖学的な非対称性(左右差)があることが知られている。我々は、45歳から61歳(平均54歳)で元来右利きの正常者8例を対象に、脳循環代謝の非対称性をポジトロンCT(PET)を用いて検討した。X線CT像と正確に一致させたPET像上に44ケ所の関心領域を設定し、各々^{15}O標識ガス定常吸入法により得られた局所脳血流量(CBF)および脳酸素消費量($CMRO_2$)から左右の関心領域間のAsymmetry Index(AI)=(右-左)/(右+左)×200を算出した。

AI値は、中心前回領域および前頭・頭頂円蓋領域では有意の左側優位を示した。一方、白質および基底核領域では、有意の右側優位を示した。

シルビウス裂の解剖学的左右差による、部分容積効果の影響を強く受けると思われるこれら領域での脳循環代謝の非対称性を、若干の考察を加えて報告する。

485 $C^{15}O$と^{11}Cアルブミンによる局所脳ヘマトクリット値の測定

菅野 巌, 村上松太郎, 高橋和弘, 三浦修一, 飯田秀博, 佐々木広, 宍戸文男, 犬上 篤, 戸村則昭, 日向野修一, 藤田英明, 上村和夫, (秋田脳研, 放)

局所脳循環の基本パラメータである局所脳ヘマトクリット値のPETによる測定を試みた。同一被検者に、初めに赤血球標識トレーサの$C^{15}O$ 50 mCiを吸入投与し血中濃度が平衡に達する4分後にPET測定を行なう。次に、血漿標識トレーサの^{11}Cアルブミン30mCiを静注投与し、同様に4～5分後にPET測定を行なった。それぞれ、同時に橈骨動脈より動脈血採血を行なった。PETおよび動脈血のそれぞれのトレーサ濃度を〔CO〕と〔ALB〕、およびC_RとC_Pとすれば、局所ヘマトクリット値hは次式で与えられる。

$$h = \frac{〔CO〕/C_R}{〔ALB〕/C_P + 〔CO〕/C_R}$$

また、体循環ヘマトクリット値Hとの比rも同時に、r=h/H、で求めた。正常被検者2例について求めた結果、全脳平均で、r=0.85であり、Lammertsmaらより大きな値が得られた。しかし、hの局所間の差異について精度良い測定は困難であった。

Presented by Medical*Online